

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-031798

(43)Date of publication of application : 09.02.1993

(51)Int. Cl.

B29C 51/10

B29C 51/36

B29C 51/46

// B29L 22:00

(21)Application number : 03-187800

(71)Applicant : SHOWA DENKO KK

(22)Date of filing : 26.07.1991

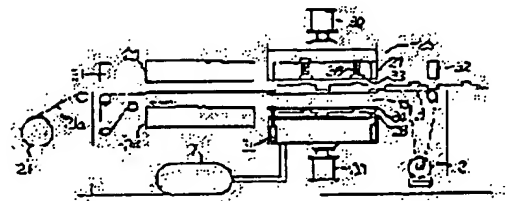
(72)Inventor : SHIRAI KEIJI  
TAKEUCHI TAKASHI

## (54) CONTINUOUS VACUUM FORMING METHOD AND DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently produce formed article, at the predetermined position of which printing is performed by a method wherein auxiliary plugs, with which the printed portions of sheet are pressed against the predetermined positions of the molds of a former, are provided.

**CONSTITUTION:** When a sheet 21a, which is drawn from printed stock roll sheet 21 and then thermally softened with an upper and a lower heaters 23 and 24 and introduced in a former 25 for forming, the printed portions of sheet are pressed against the predetermined positions of molds 26 in advance with auxiliary plugs 33 and 34 for shaping. Thus, deep drawn formed article, at the predetermined position of which printing is performed, can be continuously vacuum-formed without developing uneven stretching of printed position on the thermally softened sheet 21a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-31798

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 51/10		7421-4F		
51/36		7421-4F		
51/46		7421-4F		
// B 2 9 L 22:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号	特願平3-187800	(71)出願人	000002004 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目13番9号
(22)出願日	平成3年(1991)7月26日	(72)発明者	白井 敬二 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番2号 昭和電工株式会社川崎樹脂研究所内
		(72)発明者	竹内 尚 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番2号 昭和電工株式会社川崎樹脂研究所内
		(74)代理人	弁理士 寺田 寛

(54)【発明の名称】 連続真空成形方法および装置

(57)【要約】

【目的】 深絞り連続真空成形において、印刷されたシートを用い、所定位置に印刷が施された成形品が得られる連続真空成形方法およびその装置を提供することを目的とする。

【構成】 印刷された原反ロールシートから引き出されたシートを加熱軟化した後、成形機に導いて成形する際、シート印刷部分を金型所定位置にあらかじめ押圧して賦形する。また、加熱軟化したシートを成形する際、シートの印刷部分を成形機金型の所定位置に押圧することのできる補助プラグを有する連続真空成形装置。

【効果】 加熱軟化されたシートの印刷位置に伸びむらを生ぜず成形され、所定の位置に印刷が施された、圧空成形では得られない、深絞りのものが成形可能となる。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷された原反ロールシートからシートを引出し、印刷が成形品の所定位置となるように成形する連続真空成形方法であって、引出されたシートを加熱軟化或いは熔融した後、このシートの軟化或いは熔融部分を成形機に導いて成形する際に、シート印刷部分を成形機金型の所定位置にあらかじめ押圧してから賦形することを特徴とする連続真空成形方法。

【請求項2】 原反ロールシートからシートを引出して加熱機によって加熱軟化或いは熔融した後、このシートの軟化或いは熔融された部分を成形機に導いて成形する連続真空成形装置において、シート印刷部分を成形機金型の所定位置に押圧することのできる補助ブラグを有することを特徴とする連続真空成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷が施されている原反ロールシートからシートを引出し、印刷が成形品の所定の位置となるように成形する連続真空成形方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、食品の流通にもちいられるミートトレイ等の各種トレイ、贈答品包装等に用いられる中仕切トレイ等には、熱可塑性樹脂シートを連続的に真空或いは圧空成形したものが用いられている。

【0003】上記連続真空成形は、例えば図4に示すようにして行われる。すなわち、熱可塑性樹脂よりなる原反ロールシート1から引出されたシート1aの両縁近傍にシート1aの長手縁両側に沿って配置され、DCサーボモーター2によって駆動されるチェーン3が設けられている。このチェーン3には所定の間隔に針（図示せず）が取付けられている。この針にシート1aの両端部が刺通され、搬送される。

【0004】上記シート1aが加熱機4の位置に移動した時点で、DCサーボモーターが停止し、加熱機4により上記熱可塑性樹脂が非晶性の場合には、軟化温度よりやや高い温度、結晶性の場合には熔融温度よりやや高い温度に加熱され、シート1aが軟化或いは熔融（以下軟化という）される。

【0005】次いで軟化したシート1aを移動させ、上記軟化した部分が成形機5の位置となった時点で再び停止し、上部金型6に当接させ、真空ポンプ（図示せず）によって真空保持されている真空タンク7との間のバルブ（図示せず）を開とし、上部金型6内に吸引して成形する。その際必要に応じて、ブラグ8を上昇させ、軟化したシート1aを押し込んで、成形品の肉厚を均一化することもできる。これら成形品は、上記金型6に接触している間に冷却固化される。この加熱軟化された部分を成形、冷却している間に、後続するシート1aは加熱機4によって軟化される。上記のように真空成形され、冷

2

却、固化された、シートと一体の成形品は、裁断機9に搬送され、個々の成形品10に裁断される。

【0006】また圧空成形は、図5に示すように原反ロールシート1より引出されたシート1aをシート長手方向に移動するクランプ13によって搬送し、鉄板11aの下部にヒーター11bが内蔵された加熱機11上に導き、鉄板11aと接触させて軟化し、圧空成形金型12を降下させ、加圧空気が貯留された容器14のバルブ（図示せず）を開いて、加熱機11側から噴出させ、軟化したシートをキャビティー内に押圧して成形する。上記真空成形、圧空成形は、いずれもトレイ、中仕切トレイ等の成形に使用されるが、真空成形においてはブラグ8によって、さらにシートを押し込むことができるので、圧空成形に比して深絞りのものが得られる。

【0007】また、近時、前もって原反ロールシートに印刷を施し、印刷が所定の位置になされた成形品が得られるようになった。これは、シート1aの縁部等に、カラーマークを同時に印刷し、かつ成形機5の金型近傍にカラーマークを検出する光電管を設けてこれを検出し、検出した時点で、金型に対するシート1aの印刷が所定の位置となるようにして、シートの搬送を停止し、成形を行うことによって、所定の位置に印刷が施された成形品がつくられる。この場合、連続圧空成形においては、シート1aが加熱機11上に搬送され、鉄板11aによって加熱軟化され、上記鉄板11aに対向して設けられた、上下動する圧空成形金型12によっておされて成形が行われる。したがって、金型12に対するシート1a上との印刷の位置が正しく保持されるため、印刷されたシートの成形には、連続圧空成形法が用いられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、深絞りの場合には、真空成形法が望ましい。しかしながら、深絞り真空成形においては、真空による金型への賦形時に、加熱軟化されたシート1aに伸びむらを生じるために、成形機5に移動される際カラーマークの位置を正しく検出し、金型6に対するシート1aの印刷位置を合わせても、印刷位置ずれを生じ正しい位置に印刷が施された成形品は得られない。そのため、印刷された原反ロールシートを用いる連続真空成形は行われていない。

【0009】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、印刷されたシート1aを加熱軟化した後、印刷が成形機の所定位置となるように移動され、所定位置に印刷が施された成形品が得られる連続真空成形方法およびその装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の連続真空成形方法は、印刷された原反ロールシートからシートを引出し、印刷が成形品の所定位置となるように成形する連続真空成形方法であって、引出されたシートを加熱軟化した後、このシートの軟化部分

を成形機に導いて成形する際に、シート印刷部分を成形機金型の所定位置に押圧して賦形する。また、連続真空成形装置としては、原反ロールシートからシートを引出して加熱機によって加熱軟化した後、このシートの軟化した部分を成形機に導いて成形する連続真空成形装置において、少なくともシートの印刷部分を成形機金型の所定位置に押圧することのできる補助ブラグを有する。

【0011】図1および図2は、本発明に係る連続真空成形装置の一実施例を示すもので図4と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。図中符号21は印刷が施されている原反ロールシートである。この原反ロールシート21には、図3に示すように、印刷22が規則的に施され、かつ上記印刷22は、上下の加熱機23、24によって加熱され、また成形機25の金型26およびブラグ27によって成形される一回分の印刷が1つのブロック28となっている。これらブロック28は、ロールシート21の長さ方向に、上下の加熱機23、24と成形機25の間隔と同じ間隔をおいて配列されている。さらにそれぞれのブロック28に対して所定のシート縁部位置にはカラーマーク29が設けられている。これらカラーマーク29は、印刷22を施す時に同時に印刷される。

【0012】上記金型26、ブラグ27には、これらを上下に移動させるエアシリンダー或いは油圧シリンダ30がそれぞれ設けられている。また、上記上下の加熱機23、24の原反ロールシート21側および成形機25のシート引出し側には、カラーマーク29を検出する光電管31、32が配置されており、光電管31或いは32でカラーマーク29を検出した時点で、ブロック28は、上下の加熱機23、24の間、および金型26とブラグ27の間に正確に位置するようになっている。

【0013】また、上記成形機金型26、ブラグ27には、シート21を押圧する補助ブラグ34、33が設けられており、補助ブラグ34、33は、それぞれエアシリンダー35およびコイルスプリング36により上下に移動できるようになっている。

【0014】上記装置を用いて、所定の位置に印刷が施された成形品を連続真空成形するには、印刷が施された\*

\* 原反ロールシート21よりシート21aを引出し、DCサーボモーター2によってチェーン3を駆動し、シート21aを走行させる。この際、シート21aが走行し始めた当初にはシート21aの先方部に印刷が施されていないので、光電管31によって位置を検出し、上下の加熱機23、24の間で停止させ、加熱軟化させる。次いで、シート21aを走行させる。この場合には光電管31を32に切替え、カラーマーク29を検出して、シート21aの走行を停止する。この際、上記軟化されたブロック28は、正確に、金型26とブラグの間に位置し、金型26が上昇すると同時に、補助ブラグ33、34により、シート21aの印刷部分が金型所定位置にあらかじめ押圧される。次いで、真空タンクと連通され、真空成形が行われる。この間、後続するブロックは上下の加熱機によって所定部分が軟化される。

【0015】このように、加熱軟化されたシート21aが真空により金型へ賦形する際、シート21aの印刷部分があらかじめ、金型所定位置に押圧されているので伸びむらが生ぜず、カラーマーク位置を正しく検出し、金型26に対する印刷位置を合わせれば、成形品の印刷が、ずれたりすることがない。なお、上記説明において、金型を下とし、ブラグを上としたが、金型を上側に配置しても何等差し支えない。次に実施例を示して本発明を説明する。

【0016】

【実施例】

実施例1

図1の装置を用い、印刷の施されたトレイ100枚を連続真空成形し、印刷のずれを測定した。

比較例1

成形機金型に、補助ブラグを有しない通常の真空成形機を用い、シート印刷部分をあらかじめ成形機金型の所定位置に押圧しなかった他は実施例1と同じにして印刷の施されたトレイ100枚を連続真空成形し、印刷のずれを測定した。実施例1、比較例1の結果を一括して表1に示す。

【0017】

【表1】

	ずれの状態			
	2mm以下 (枚)	2mm~4mm (枚)	4mm~6mm (枚)	6mm以上 (枚)
実施例1	31	65	4	—
比較例1	—	3	70	27

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の連続真空成形方法は、加熱軟化されたシートの印刷位置に伸びむらを生ぜずに真空成形され、所定の位置に印刷が施され

た成形品が効率よく得られ、しかも、圧空成形では得られない、深絞りのものが成形可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる連続真空成形装置の一実施例を

示す側面図である。

【図2】本発明に係わる連続真空成形装置の一実施例を示す平面図である。

【図3】印刷が施されたシートの一例を示す説明図である。

【図4】従来の連続真空成形装置の一例を示す説明図である。

【図5】従来の連続圧空成形装置の一例を示す説明図である。

【符合の説明】

- 1 原反ロールシート
- 1 a シート
- 2 DCサーボモーター
- 3 チェン
- 4 加熱機
- 5 成形機
- 6 金型
- 7 真空タンク
- 8 プラグ
- 9 裁断機
- 10 個々の成形品

\* 11 加熱機

11 a 鉄板

11 b ヒーター

12 圧空成形金型

13 クランプ

14 加圧空気貯留容器

21 印刷が施されている原反ロールシート

21 a シート

22 印刷

10 23 上加熱機

24 下加熱機

25 成形機

26 金型

27 プラグ

28 ブロック

29 カラーマーク

30 シリンダー

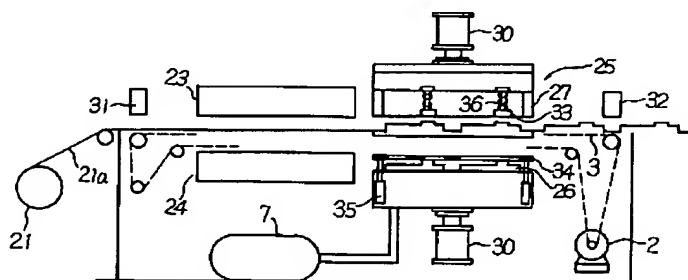
31、32 光電管

33、34 補助プラグ

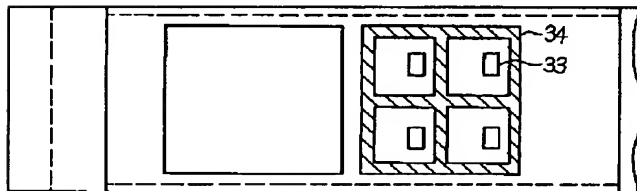
20 35 エアーシリンダー

\* 36 コイルスプリング

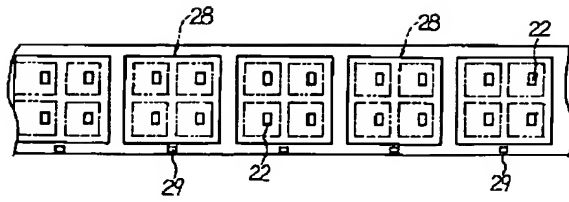
【図1】



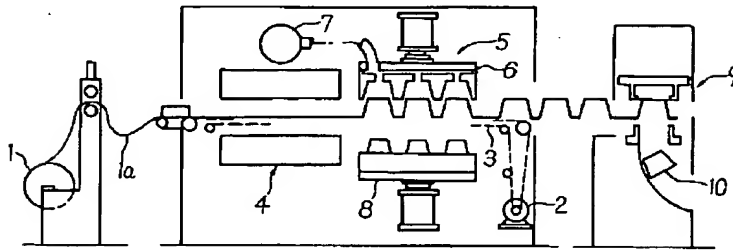
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

